

## INTISARI

### **APLIKASI METODE ELEMEN BATAS DUAL *RECIPROCITY* PADA MASALAH AKUSTIK DENGAN WAKTU HARMONIK**

Oleh

MIKRAJ AGUNG MUHAMMAD

10/302702/PA/13442

Metode Elemen Batas Dual Reciprocity (DRBEM) merupakan metode numerik yang digunakan dalam menyelesaikan persamaan Helmholtz pada suatu *region* yang diketahui syarat batasnya. Dalam menentukan solusi persamaan Helmholtz dengan DRBEM, dibentuk persamaan garis integral batas. Selanjutnya batas dari *region* didiskritisasi menjadi ruas-ruas garis dan dipilih beberapa titik di dalam *region*. Persamaan integral batas direduksi menjadi suatu sistem persamaan linear (SPL) dengan menggunakan ruas-ruas garis dan titik-titik kolokasi tersebut. Nilai fungsi pada titik tengah ruas garis dan titik-titik kolokasi diperoleh dengan menyelesaikan SPL tersebut. Solusi-solusi pada titik-titik kolokasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan solusi di sebarang titik dalam *region*. Kemudian pada tugas akhir ini, dibahas mengenai implementasi DRBEM untuk menentukan tekanan akustik pada kasus waktu harmonik pada ruang dimensi dua yang dimodelkan dengan persamaan Helmholtz. Perhitungan DRBEM dilakukan dengan bantuan program MATLAB. Hasil yang diperoleh digunakan untuk mengetahui distribusi tekanan akustik.

## **ABSTRACT**

### **THE APPLICATION OF *DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHODS ON TIME HARMONIC ACOUSTIC PROBLEM***

By

MIKRAJ AGUNG MUHAMMAD

10/302702/PA/13442

Dual Reciprocity Boundary Element Methods (DRBEM) are numerical methods for solving Helmholtz equation with known boundary condition. To solve the Helmholtz equation with DRBEM, we construct a boundary linear equation. This integral equation is then reduced into a system of linear algebraic equation. To reduce the equation, the boundary is discretized into a number of line segments and a number of interior collocation points is chosen. Solving the system of linear algebraic, numerical solutions at collocation points can be obtained. Using the solutions, a numerical solution at any point may be obtained. In this final, a DRBEM is applied to solve two-dimensional acoustic problem governed by a Helmholtz equation. MATLAB programs are required to compute the calculation of this method. The results are presented as the distribution of acoustic pressure.